

(Coat-of-Arms of Finland) [B] (11) **LAID-OPEN PUBLICATION**

(45) Patent granted

(51) Int. Cl.⁴

SUOMI-FINLAND

D 21F 1/32

(FI)

(21) Patent application

843748

(22) Filing date

Sept. 24, 1984

(24) Effective date

Sept. 24, 1984

**The National Board of
Patents and Registration**

(41) Available to the public as of

Mar. 25, 1986

(44) Application laid open for
public inspection and laid-
open print published

Oct. 31, 1989

(71) Applicant

1. Poulsen, Ole, 400 Gold spring Raod, APT. D-218, Rocky Hill, Conn., USA, (US)

(72) Inventor

1. Poulsen, Ole, 400 Gold spring Raod, APT. D-218, Rocky Hill, Conn., USA, (US)

(74) Agent: **Forssén & Salomaa Oy**

(54) Title of the invention

Felt conditioning system for papermaking machines and the like

(56) References cited

(57) Abstract

The invention relates to a device and a method for conditioning a felt in a paper machine. An air supply chamber (32) has an opening fitted with support ribs (50). The support ribs are arranged in a "herringbone pattern" in order to spread the felt while it runs past the open end of the air supply chamber and to form air passage openings for pressurized air coming from the air supply chamber, the pressurized air being passed through the running felt and taking with it water and dirt from the felt.



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 12 02 1990

(51) Kv.1k.4 - Int.cl.4

D 21F 1/32

| | |
|---|----------|
| (21) Patenttihakemus - Patentansökning | 843748 |
| (22) Hakemispäivä - Ansökningsdag | 24.09.84 |
| (24) Alkupäivä - Löpdag | 24.09.84 |
| (41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig | 25.03.86 |
| (44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad | 31.10.89 |

(71) Hakija - Sökande

1. Poulsen, Ole, 400 Gold Spring Road, Apt. D-218, Rocky Hill, Conn., USA, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Poulsen, Ole, 400 Gold Spring Road, Apt. D-218, Rocky Hill, Conn., USA, (US)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén & Salomaa Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

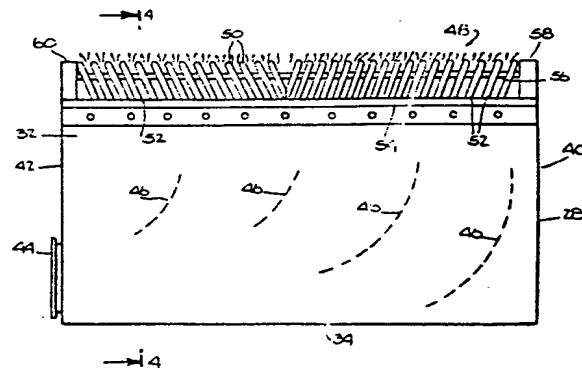
Huovankunnostusjärjestelmä paperikoneita tai vastaavia varten
Filt-konditioneringssystem för pappersmaskiner eller liknande

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee laitetta ja menetelmää paperikonehuovan kunnostamiseksi. Ilmansyöttökammiossa (32) on aukko, johon on järjestetty tukiripoja (50). Tukirivat ovat "kalanruotomallissa" huovan levittämiseksi sen kulkiesä ilmansyöttökammion avonaisen pään ohi, ja ilmanläpikulkuaukkojen muodostamiseksi ilmansyöttökammioista tulevaa paineilmaa varten, jolloin paineilma johdetaan kulkevan huovan läpi ja se ottaa siitä mukaansa veden ja lian.

Inrättning och förfarande för konditionering av en pappersmaskinfilt. En lufttillförselkammare (32) har en öppning i vilken finns anordnad stödribbor (50). Stödribborna sträcker sig i ett "fiskbenmönster" för utbredning av filten när den passerar kammarens öppna ända, och för bildande av luftpassager för tryckluft från kammaren, under det att tryckluften förs ut och genom den passerande filten och tar med sig vatten och smuts från denna.



- 1 Huovankunnostusjärjestelmä paperikoneita tai vastaavia varten
Filt-konditioneringssystem för pappersmaskiner eller liknande
- 5 Keksintö koskee huovankunnostusjärjestelmää, erityisesti käytettäväksi paperikoneissa, joissa liikkuva huopa absorboi vettä paperirainasta, joka muodostetaan koneessa. Tehokkaan koneenkäytön varmistamiseksi on välttämätöntä kuivata huopa ja poistaa materiaali, jota huopa kerää paperirainasta, kuten irtonaiset kuidut, liete jne.
- 10 Paperikoneen puristusosassa käytetään päätöntä ylähuopaa ja päätöntä alahuopaa veden poistamiseksi muodostettavasta paperirainasta. Jotta päättömät huovat voivat toimia kunnollisesti, on välttämätöntä poistaa kaikki se vesi, jonka huopa on absorboinut kunkin kierroksen kulues-
- 15 sa, jotta huopa ei tule ylikyllästetyksi. On erittäin tärkeää poistaa absorboitu vesi huovasta, ennenkuin huopa tulee uudelleen puristusnipin kohdalle, niin että huopa siis on kunnostettu kunnolla, eli että vesi on poistettu siitä, jotta huopa on kunnostettu absorboimaan maksimaalisen vesimäärän paperirainasta. On tavallista, että paperi-
- 20 kone toimii määrällä nipillä, eli tapahtuu veden takaisinvirtaus puristusnipin sisääntulopuolella, mikä on selvä osoitus siitä, että huopa on ylikyllästetty. Märkä nippi syntyy, koska käytetyt huovankunnostus-imulaatikot eivät poista sitä vesimäärää, jonka huopa vastaanottaa kussakin huopakierrossa. Ylikyllästetty huopa, joka kulkee
- 25 nopeudella 900 m/min, kohtaa suuria hydraulisia voimia puristusnippissä ja tämä vaikuttaa hienohiukkasten poistoon paperirainasta ja vaatii nippipuristuksen pienentämistä, jotta vältetään ne hydrauliset voimat, jotka muuten tuhoaisivat rainan. Pienennetty nippipuristus merkitsee tietenkin sitä, että vähemmän vettä poistetaan rainas-
- 30 ta.
- Perinteisiin menetelmiin, joita käytetään huovan kunnostamiseen paperikoneissa, liittyy siten rajoituksia, jotka aiheuttavat sen, etteivät puristushuovat kuivu kunnolla.
- 35 Kunnostettaessa huopia käyttämällä imulaatikoita, johdetaan kyllästetty huopa tyhjöaukon tai -raon yli, joka ulottuu poikittain koneen

- 1 yli huovan alla. Konenopeuksilla, jotka ovat 900 m/min, on huovan miellivaltaisen pisteen viipymisaika 1,6 msek tyhjöraon päällä, jonka leveys on 2,54 cm. Kun konenopeus kasvaa, niin viipymisaika tulee lyhyemmäksi, tuoden mukanaan vastaavasti rajoituksen vesimäärään, joka voidaan poistaa raon läpi alipaineen vaikutuksella. Sitäpaitsi vaatii vedenpoisto liikkuvasta huovasta imulaatikon avulla, että ilmavirta imehtään huovan läpi, jotta johdetaan pois kaikki vesipisarot, jotka liikkuvat konenopeudella kulkevan huovan mukana. Kun konenopeus kasvaa, vaaditaan suurempaa ilmavoimaa veden poistamiseksi huovasta. Näiden rajoitusten voittamiseksi ja lisääntyneen vedenpoiston saavuttamiseksi suuremmilla konenopeuksilla voidaan käyttää useampaa kuin yhtä ilmarakoa, mutta sellainen parannus kostahtuu huovan lyhentyneenä kesto-
- 10 aikana.
- 15 Käytännössä asetetaan imulaatikot huovan paperirainasivulle, koska poistettava lika sijaitsee tällä huopasivulla. Imulaatikot liukuvat siksi huopanukan päällä ja pienentävät huovan kykyä absorboida vettä. Imulaatikoita käytetään myös päälihuovan vaakasuoralla osalla, sen jälkeen kun huovan paperipuoli on kulkenut ylätelan yli, joka puristaa lian huovan sisään, ennenkuin huopa tulee imulaatikon kohdalle.
- 20

- Eräs toinen menetelmä huovan kunnostamiseksi on esitetty ja kuvattu US-patentissa n:o 4 116 762. Siinä huopa johdetaan kennorakennetta olevan pyörivän telan yli, jolloin kunnostusilma kulkee pyörivän
- 25 telan avonaisen rakenteen läpi ja huovan läpi. Koska tela pyörii, johdetaan kunnostusilma telan sisällä olevaan kiinteään syöttökammioon aksiaalisuunnassa telan molemmista päistä. Ilman johtaminen telan läpi aksiaalisuunnassa ei ole mahdollista, koska vaaditaan erittäin korkeita ilmanopeuksia, jotta voidaan liikuttaa tarvittava
- 30 ilmamäärä huovan läpi kunnostusta varten. Korkealla nopeudella virtaava ilma menettää kuitenkin painettaan, kun se virtaa aksiaalisten syöttöputkien läpi, ja vastaavasti tapahtuu häviöitä ilmalämpötilassa ja -tilavuudessa ja huovan kunnostuskyky heikkenee. Telan läpimittaa ei voida lisätä, jotta saavutettaisiin suurempi kunnostus-
- 35 ilmatilavuus alhaisemmilla ilmanopeuksilla. Syy tähän on se, että maksimaalinen kunnostuspaine on kääntäen verrannollinen sen huovan kaarevuussäteeseen, joka kulkee telan yli annetulla huopajännityk-

- 1 sellä. Tästä johtuen telan läpimitan jokainen lisäys vaatii alhaisempaa kunnostusilmapainetta, jotta vältetään huovan kohoaminen telapinnasta.
- 5 Huovanvalmistajat suosittelevat minimi-ilmamääräksi sellaiselle kenno-rakennetta olevalle telalle $0,026 \text{ m}^3/\text{min}/\text{cm}^2$ huopaa tai noin $1 \text{ m}^3/\text{min}/\text{cm}$ huopaleveyttä. 762 cm leveälle huovalle vaaditaan noin $840 \text{ m}^3/\text{min}$ nopeuden ollessa 7500 m/min. Kun kunnostusilma laajenee sellaisen telan läpi näissä olosuhteissa, niin ilman lämpötila laskee pisteeseen,
- 10 jossa huovassa oleva vesi voi jäätyä. Lisäksi veden viskositeetti lisääntyy lämpötilan laskiessa ja se rajoittaa vedenpoistoa huovasta.

- Lisähaittana tässä käsitellyllä telalla on itse telan rakenteellinen muotoilu. Kun liikkuva huopa on yhteistoiminnassa kennotelan pinnan
- 15 kanssa, vangitaan ympäristöilmasta taskuja kennoihin, jotka kenno-rakenne muodostaa huovan ja telan sisällä olevan painekammion välille. Huovankunnostusilman, joka on telan sisällä olevan syöttökammion sisällä, on ensiksi puristettava kokoon sisäänvangittu ilma, ennenkuin se voi mennä huovan läpi. Lisäksi sisäänvangittu ilma laskee lämpimän kunnostusilman lämpötilaa. Tämän rajoituksen seurauksena syntyy
- 20 aikatapppiota ja kunnostusilman tehokkuus tulee huonommaksi. Ei ole todennäköistä, että voitaisiin poistaa nämä ilmataskut. Syynä tähän on se, että erikoinen telarakenne vaatii tietyn ristikkorakennesyvyyden, jotta aikaansaadaan kennolujuus, joka on riittävä kannattamaan vetojännitettyä huopaa. Lisäksi nykyään tavallinen pyrkimys jat-
- 25 kuvasti leveämpiin koneisiin vaatii suuria radiaalisia mittoja telarakenteelle, jotta tyydytetään lujuusvaatimukset. Mainitulla telalla on siksi tiettyjä rajoituksia sellaisen huovankunnostuksen yhteydessä, jossa paineilma johdetaan huovan läpi, ja tela ei ole taval-
- 30 lisesti käytetty paperinvalmistusteollisuudessa.

- Eräs toinen huovankunnostuslaite on esitetty ja kuvattu US-patentissa n:o 3 347 740. Tämä tunnettu laite käyttää joko pyörivää tai kiinteää putkielementtiä paineilman tuomiseksi täyttämään ne tyhjät tilat, jotka
- 35 syntyvät kulkevan huovan sisään, kun vesi heitetään siitä ulos keskipakovoiman vaikutuksella. Jotta aikaansaadaan riittävä keskipakovoima vedenpoistoa varten, vaaditaan putkea tai telaa, jolla on hyvin

1 pieni läpimitta. Edellä mainituista syistä ovat huovankunnostussysteemit, joissa käytetään keskipakovoimaa ja huovan läpi johdettavaa ilmaa, täysin yhteensopimattomia menetelmiä, joita ei voida yhdistää edullisella tavalla.

5

Tämä keksintö koskee huovankunnostusjärjestelmää, jossa paineilmaa johdetaan huopaan, jotta poistetaan vesi ja kiinnitarttuneet aineet, kuten paperikuidut, lietteen ja vastaavat, jotka ovat kerääntyneet huopaan seurauksena siitä, että huopa on yhteistoiminnassa paperirainan

10 kanssa veden poistamiseksi paperirainasta.

Keksinnön mukaan sijoitetaan kiinteä ilmansyöttökammio huovan takasivulle kunnostusilman johtamiseksi huopaan. Kammion ilmanpoistoaukko on varustettu useilla rivoilla, jotka on tarkoitettu olemaan likkuvan huovan takasivua vasten ja levittämään sitä, kun kunnostusilma virtaa radiaalisessa suunnassa huovan läpi. Edullisesti puristetaan kuuma-ilma sopivasta lähteestä, esimerkiksi paperikoneen päättävästä kuivausosasta, ja johdetaan ilmansyöttökammioon paineistettuna kunnostusilmana. Syöttökammion sisäosa on varustettu ohjauslevyillä kunnostusilman suuntaamiseksi radiaalisesti huopaa vasten. Systeemissä syntyy vain pienehkö ilmalämpötilahäviö ja syntyy vain merkityksetön painehäviö, ennenkuin lämmitetty ja paineistettu ilma menee huovan läpi veden poistamiseksi. Lämmin ilma laskee veden viskositeettia, ja tämä helpottaa myös vedenpoistoa huovasta.

25

Keksinnön edullisessa suoritusmuodossa voidaan huovan tukirivat järjestää "kalanruotomalliin", eli terävään kulmaan konesuunnan suhteen, jotta siten aikaansaadaan huovan levitys kunnostettaessa. Keksinnön mukaan on kaarevilla tukirivoilla suhteellisen pieni kaarevuussäde ja siksi voidaan käyttää hyväksi keskipakovoimanvaikutusta vedenpoistoon. Tässä on huomattava, että keskipakovoima vain tukee kyllästysveden poistamista huovasta ja sen mukaan sillä on vain epäolennainen merkitys.

30

35 Vähitellen huopa kerää itseensä likaa, mikä pienentää huovan läpäisevyyttä, ja siksi on välttämätöntä pienentää sitä ilmatilavuutta, mikä johdetaan huopaan, jotta siten vältetään lisääntynyt ilmanpaine, joka

- 1 voisi kohottaa huovan tukirivoista. Tämän keksinnön mukaan pienennetään huovan läpi menevää kunnostusilmatilavuutta tarkkailemalla syöttökammion ilmanpainetta ja huopajännitystä.
- 5 Keksinnön tarkoitus on aikaansaada huovankunnostusjärjestelmä paperikoneetta varten, joka järjestelmä poistaa sen veden, jonka huopa absorboi kussakin työkierrossa, niin että kone työskentelee puristustelojen kohdalla olevalla kuivalla nipillä ja korkeahkolla nippipuristuksella.
- 10 Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada huovankunnostusjärjestelmä, joka vaikuttaa huovan takasivua vasten eikä kuluta huovan paperisivulla olevaa nukkaa.
- Keksinnön tarkoituksena on myös aikaansaada huovankunnostusjärjestelmä,
- 15 joka tehokkaalla tavalla aikaansaa riittävän lämmitetyn ilmamäärän veden ja lian poistamiseksi huovasta.
- Keksinnön tarkoituksena on myös aikaansaada huovankunnostusjärjestelmä, joka levittää huopaa poikittaissuunnassa, jotta siten parannetaan
- 20 veden ja lian poistamista.
- Keksinnön tarkoituksena on myös aikaansaada laitteet vakio paineisen kunnostusilman virtausmäärän säätämiseksi, jotta siten pääasiassa voidaan ylläpitää vakio huopajännitys.
- 25 Keksintöä kuvtaan lähemmin viittaamalla piirustuksiin.
- Kuvio 1 esittää aivan kaaviollisesti paperikoneen puristusosaa, jossa käytetään keksinnön mukaista huovankunnostusjärjestelmää.
- 30 Kuvio 2 esittää yksityiskohtaisemmin ja kaaviollisesti osaa keksinnön mukaisesta huovankunnostusjärjestelmästä, joka on asennettu paperikoneen puristusosaan.
- 35 Kuvio 3 esittää etukuvaa keksinnön mukaisesta huovankunnostusjärjestelmän ilmansyöttökammioista.

1 Kuvio 4 esittää leikkausta ilmansyöttökammion läpi kuvion 3 linjaa 4-4 pitkin.

Kuvio 5 esittää päälikuvaa ilmansyöttökammion keskiosasta ja se esittää erityisesti huovan tukiripoja.

Kuvio 6 esittää aivan kaaviollisesti laitteita pääasiassa vakion jännityksen ylläpitämiseksi konehuovassa ja pääasiassa vakion ilmanpaineen ylläpitämiseksi kunnostusilman syöttökammiossa.

10

Kuvio 7 esittää perspektiivikuvassa keksinnön mukaista muutettua ilmansyöttökammiota.

Kuvio 8 esittää leikkausta kuviossa 7 olevan ilmansyöttökammion läpi.

15

Kuvio 9 esittää sivukuvaa keksinnön mukaisesta muutetusta ilmansyöttökammiosta.

Kuvio 10 esittää leikkausta kuvion 9 linjaa 10-10 pitkin.

20

Kuviossa 1 esitetty paperikoneen puristusosa 10 käsittää paperirainan W, joka menee yhteistoiminnassa olevien puristustelojen 14,16 välissä olevan nipin läpi yhdessä päättömien huopien 18,20 kanssa, jotka poistavat rainasta veden ja kuiduista, lietteesta ja vastaavasta muodostuvat jäännökset. Kumpikin huopa on viety useiden huopatelojen 22 ja ohjaustelojen 24 yli ja ne menevät huovankunnostusaseman 26 läpi, joka käsittää keksinnön mukaisen huovankunnostusjärjestelmän 28. Keräysastiat 30 keräävät ja johtavat pois veden ja lian, mikä poistetaan huovasta kussakin huovankunnostusasemassa. Vaaditaan vain yksi huovankunnostusjärjestelmä kumpaakin puristushuopaa varten. Huovankunnostusasema kuviossa 1 on tyypillinen, mutta se voidaan sijoittaa muihinkin ajateltaviin kohtiin huovan matkalle. Suihku 29 huovan ruiskuttamista varten on sijoitettu kunkin huovankunnostusaseman ylävirran puolelle.

25

30

35

Kuten on esitetty kuvioissa 2-5, käsittää keksinnön mukainen huovankunnostusjärjestelmä ilmansyöttökammion 32 laatikkomaisen rakenteen muodossa, jossa on yläseinä 34, etuseinä 36, takaseinä 38 ja pääty-

- 1 seinät 40,42. Nämä seinät on yhdistetty toisiinsa jollakin sopivalla ilmatiiviillä tavalla. Ilmansyöttölaite 44 on edullisesti sijoitettu toiseen päätyseinistä kuvioissa 2 ja 3 esitetyllä tavalla. Ilmansyöttökammion sisälle, etuseinän 36 ja takaseinän 38 välille, on sijoitettu
5 tu ilmanohjauslevyt 46 kunnostusilman ohjaamiseksi radiaalisessa suunnassa huopaa vasten ja sen läpi. Haluttaessa voi ilmansyöttölaite olla sijoitettu kumpaan tahansa ilmansyöttökammion päätyseinään ja siinä tapauksessa järjestetään ilmanohjauslevyt yhteistoiminnassa kunkin ilmansyöttölaitteen kanssa kunnostusilman suuntaamiseksi radiaalisesti
10 huopaa vasten.
- Kuten kuvioissa 3-5 on esitetty, on huovankunnostusilmansyöttökammiossa avonainen pää 48, johon on järjestetty useita ripoja 50, jotka kulkevat määrättyä kaarevuussädettä pitkin etuseinästä 36 takaseinään 38.
- 15 Rivat on edullisesti valmistettu pyöreän poikkileikkauksen omaavista terästangoista, jotta siten saavutetaan minimaalinen kitkakosketus huovan kanssa ja minimoidaan se huopa-alue, jonka rivat peittävät huovankunnostuksen aikana. Kukin ripa on kiinnitetty ilmansyöttökammion etuseinän ja takaseinän suhteen vastaavista päistään 52 ja 53.
- 20 Nämä ripapäät peitetään sopivalla metallikilvellä 54, jotta siten estetään huovan kuluminen. Välimatkan päähän toisistaan sijoitetut jäykistystangot 56 tukevat ripoja ja pitävät ne halutulla keskinäisellä etäisyydellä.
- 25 Huovanlevityksen auttamiseksi kunnostuksen aikana on tukielimet järjestetty siten, että ne on suunnattu ulospäin koneen keskilinjasta, terävässä kulmassa konesuunnan suhteen. Kun huopa siten liikkuu kulmaasetettujen tukiripojen yli kuvioissa 4 ja 5 esitetyn nuolen suunnassa, huopaa levitetään koneen poikittaissuunnassa. Siten ai-
30 kaansaadaan huoparakenne, joka mahdollistaa tehokkaamman vedenpoiston kunnostusilman avulla. Jotta aikaansaadaan tasainen ilmavirtaus kaikkiin huopaosiin, pidetään parempana tukiripojen suuntausta siten, että kunkin rivan takapäällä 53 on siirtymä koneen poikittaissuunnassa sen etupään suhteen, vastaten noin kaksi kertaa rivan poikkileikkauksläpimittoja.
35

- 1 Tämä edullinen sijoitus on esitetty kuviossa 5, jossa nuoli A edustaa
konesuuntaa ja jossa rivan 50 etupää 52 on siirretty läpimittaa 2d vas-
taavan etäisyyden koneen poikittaissuunnassa rivan toisen pään 53 suh-
teen. Ripojen tämä siirto ja suuntaus on tärkeä, jotta saavutetaan
5 huovan tasainen avaus koneen poikittaissuunnassa.

- Huovan kunnostamista varten johdetaan kunnostuskammion avonaisen pään
yli puristushuopa, johon on tuotu vettä ja likaa paperirainasta ja huo-
vankyllästyssuihkusta. Kuten on mainittu, tukitangot erkanevat toisis-
10 taan huovan liikkumissuunnassa ja ne levittävät huovan koneen poikit-
taissuunnassa, joten huoparakenne avautuu kunnostusilmalla tapahtuvaa
huuhtelua varten. Lämmitetty ilma, joka edullisesti otetaan koneen päät-
tävästä kuivausosasta, puristetaan ja johdetaan ilmantuloaukon 44 kaut-
ta ilmansyöttökammioon 28. Tästä lämmitetty ilma menee radiaalisesti
15 ulos huovan läpi veden ja lian poistamiseksi, kuten on esitetty nuo-
lilla kuvioissa 3 ja 4.

- Jotta helpotetaan ilmansyöttökammion avonaisessa päässä olevien tuki-
ripojen valmistusta, voidaan nämä tukirivat valmistaa ruostumattomasta
20 teräslevystä, joka valssataan haluttuun kaarevuussäteeseen, samalla kun
tukirivat muodostetaan leikkaamalla raot valssattuun levyyn. Tällä
tavalla valmistetut rivat koneistetaan sivureunoja pitkin siten, että
kukin ripa saa kaarevan yläpinnan yhteistoiminnassa kulkevan huovan
kanssa. Myös keksinnön tässä suoritusmuodossa suunnataan rivat eroaval-
25 la tavalla, jolloin vastaavasti ripojen etupäät on siirretty sivusuun-
nassa kaksi kertaa tehollista poikkileikkausläpimittaa vastaavan mää-
rän ripojen takapäiden suhteen.

- Ilmansyöttökammion avonaisen pään ulkoreunat on varustettu tiivistys-
30 suikaleilla 58,60, jotka asettuvat huovan sivureuna-alueita vasten ja
estävät ilman ulosvuotamisen sivusuunnassa ulos ilmansyöttökammioista.

- Kuvioissa 7 ja 8 on esitetty muutettu suoritusmuoto ilmansyöttökammios-
ta 80, joka on varustettu sivuseinillä 82,84. Ilmansyöttökammioilla on
35 pääasiassa munanmuotoinen poikkileikkaus, jossa on avonainen pää 86 ja
suljettu takapää 88. Avonaisessa päässä on käytetty pientä kaarevuus-
sädettä r. Takapäällä 88 on suurempi kaarevuussäde R. Ilmansyöttökam-

- 1 mion sellaisella suoritustavalla huopa F mukautuu, ohittaessaan avonaisen pään, pienempään säteeseen r siten, että huopajännitys T pysyy minimiarvossaan annetulla ilmanpaineella. Keksinnöllä saavutetaan täydet edut antamalla huovan kulkea mahdollisimman pienen säteen yli,
- 5 huovan läpi tapahtuvalla täydellä ilmavirtauksella annetulla paineella, ilman että on välttämätöntä lisätä huopajännitystä. Ilmatiivistyksen vuoksi edellytetään, että huovan annetaan saada kosketus ilmansyöttökammioon pienellä etäisyydellä, esimerkiksi 5 cm, ennen pistettä a , ja huovan annetaan säilyttää kosketus vastaavan matkan ohi pisteen b ,
- 10 kuten on esitetty kuvioissa 7 ja 8.

- Käytännössä voi munanmuotoisella ilmansyöttökammion 80 olla avonainen pää 86, jonka pieni kaarevuussäde r on 5-13 cm, edullisesti 7,5-9 cm ja jonka aukko on 7,5-31 cm, edullisesti 7,5-9 cm pisteiden a ja b
- 15 välistä kaarevuutta α pitkin. Ilmansyöttökammion takaosalla 88 on suurempi kaarevuussäde R välillä 15-36 cm, jotta siten aikaansaadaan ilmansyöttökammio, jolla on riittävä tilavuus vastaanottamaan sen ilmamäärän, mikä vaaditaan huovan huuhteluun. Ilmavirta voi mennä ilmansyöttökammion sisään sopivan päätyaukon kautta, samalla tavalla
- 20 kuin kuvion 3 suoritustavalla. Sivuseinien ulkopinnat on tehty kaareviksi, jotta annetaan rakenteelle jäykkyyttä. Avonainen pää munanmuotoisessa ilmansyöttökammiossa on varustettu useilla rivoilla 50, joilla on sama järjestely kuin kuviossa 5. Sivuseinät 82,84 ulottuvat koko koneleveyden yli, kuten kuviossa 3. Mainitulla mitta-alueella
- 25 olevalla ilmansyöttökammion 80 ja välillä 0,2-0,7 kilopondia/cm², edullisesti 0,2-0,5 kilopondia/cm² olevalla ilmanpaineella, ja välillä 4-59°C olevalla lämpötilalla aikaansaadaan huovan läpi ilmavirta 0,03-0,10 m³/min/cm² ilma-aukkoa ilmansyöttökammion avonaisessa päässä. Tämä ilmavirta-alue on riittävä huuhtomaan veden pois huovasta, jonka läpäisevyys on 50-305 cm (vesipatsasta). Lisäksi saavutetaan tämä ilmavirtausalue ja tämä huopahuuhtelu riippumatta kone-
- 30 nopeudesta, mikä muodostaa olennaisen edun keksinnölle.

- Kuvioissa 9 ja 10 on esitetty keksinnön lisämuunnos, joka on muodoltaan munanmuotoinen ilmansyöttökammio 80, kuten kuvioissa 7 ja 8, ja jossa on kapeneva ilmansyöttökanava 90, joka johtaa huuhteluilman
- 35

- 1 aukon 92 läpi, joka aukko ulottuu ilmansyöttökammion koko pituuden yli.

- Kunnostusilman maksimipaine on funktio huopajännityksestä ja kunnostus-
5 vyöhykkeen kaarevuussäteestä. Annetulla kaarevuussäteellä on välttämätöntä pitää huopajännitys annetussa arvossa, niin että kunnostusilma saa riittävän paineen huovan tehokkaaksi puhdistamiseksi. Tyydyttävää käyttöä varten tulee jännityksen huovassa olla suurempi kuin tulos ilman-
syöttökammion ilmanpaine (kilopondia/cm) kertaa ilmansyöttökammion avo-
10 naisen pään kaarevuussäde (cm). Kun käytetään uutta huopaa, on sillä taipumus venyä tai kuristua, ja on välttämätöntä poistaa löysät vakion huopajännityksen säilyttämiseksi. Siksi käytetään Emery-kuormituselementtiä 62 (kuvio 6) tai venymäänturia huopatelatapissa 22 huopajännityksen muutosten havaitsemiseksi. Kuormituselementti on yhteistoiminnassa liikkuvan kiristystelan 64 kanssa käyttöelimen 66 välityksellä
15 halutun huopajännityksen palauttamiseksi sen avulla ennalleen. Kuten kuviossa 6 on esitetty, kuormituselementti 62 tunnustelee huopajännitystä ja lähettää signaalin differentiaaalimittariin 68, joka vertaa signaalia huopajännityksen suositusarvoon. Jos huopajännitys on alhaisempi kuin haluttu arvo, niin differentiaaalimittari aktivoi ilmaventtiilin 70, joka päästää paineilmaa kalvoon 66. Kalvo liikuttaa silloin liukuvasti laakeroitua kiristystelaa 64 siten, että huovan 20 jännitys saatetaan haluttuun arvoon. Venttiili 72 on järjestetty kalvopaineen alentamiseksi, jos syntyy tarve pienentää huopajännitystä hätätapauksessa käytön aikana.
25

- Tavallisesti puristushuopa kestoajansa kuluessa ottaa itseensä likaa, jota ei voida poistaa, ja tämä pienentää huovan läpäisevyyttä kunnostusilman suhteen. Kun huopa vanhenee, lisääntyy paine tiettyyn kunnostusilmamäärään asti huovan läpi ja syntyy pyrkimys huovan kohoamiseen tukirivoista, niin että kunnostusilma voi poistua huovan reunoilta sen sijaan, että se kulkisi huovan läpi. Niin ollen on välttämätöntä
30 käyttää laitteita saman kunnostusilmapaineen ylläpitämiseksi ja huovan läpi menevän ilmamäärän pienentämiseksi. Kuten on esitetty kuviossa 6, käytetään paineanturia 74 ilmansyöttökammiossa 28 ilmansyöttökammiossa vallitsevan ilmanpaineen muutosten tunnustelemiseksi. Paineanturisi-
35 gnaalia verrataan differentiaaalimittarissa 68 syöttöilmanpaineen

- 1 vakioarvoon. Jos signaali ylittää tietyn arvon, differentiaalimittari vaikuttaa ilmansyöttösystemissä 78 olevan venttiilin 76 avaamiseen tai sulkemiseen, niin että siten ilmansyöttökammioon vakio paineella menevää ilmatilavuutta muutetaan. Tällä tavalla ei synny mitään ilman-
- 5 painenousua ilmansyöttökammiossa, kun huopa vähitellen kadottaa läpäisevyyttään eli läpäisykykyään. Tässä on myös huomattava, että uusien huopien läpäisevyys vaihtelee, ja edellä kuvattua järjestelmää voidaan siksi käyttää haluttujen arvojen säätämiseksi huopajännitykselle ja ilmansyöttökammion ilmanpaineelle.
- 10
- Keksinnön mukaista huovankunnostusjärjestelmää käytetään mille tahnassa huovalle, jota käytetään paperikoneen puristusosassa. Kukin huopa poistuu puristusnipistä vieden mukanaan paperirainasta absorboidun veden, ja se ottaa myös mukaansa likaa, joka on kerääntynyt paperirainasta. Kun huopa lähestyy huovankunnostusasemaa, huopa ruiskutetaan
- 15 siten, että se selvitetään huuhtelua varten. Huopa menee sitten ilmahuuhtelua varten olevan ilmansyöttökammion aukon yli, jolla on tietty kaarevuussäde, jolloin huovan takasivu tämän aikana on toisistaan erkanevia ripoja vasten, jotka aikaansaavat huovan leviämisen ja huoparakenteen avautumisen siten, että huopa selvitetään kunnostusilman
- 20 huuhteluvaikutusta varten, joka poistaa veden ja lian. Ilmansyöttökammiossa oleva ilmanpaine (ylipaine) voi olla alueella 76-381 mm elohopeaa, edullisesti välillä 175-205 mm elohopeaa. Korkean lämpötilan ja paineen alainen ilma virtaa ilmansyöttökammion läpi radiaalisessa suunnassa ja ulos huovan läpi tämän kunnostamiseksi. Veden-
- 25 poistoa autetaan keskipakovoimilla, jotka vaikuttavat huopaan, kun se kulkee kunnostusaseman läpi suurella nopeudella. Huovankunnostusjärjestelmä, jossa kaarevuussäde kunnostusvyöhykkeellä on noin 10 cm, antaa olennaisia etuja verrattuna perinteiseen imulaatikkoon, jonka imurako on leveydeltään 2,5 cm. Huovankunnostusjärjestelmä
- 30 antaa 10 kertaa niin suuren viipymisajan huovalle kunnostusvyöhykkeellä, ja sen mukaan huovan tehokkaamman huuhtelun. Järjestelmä poistaa myös tarpeen kalliista tyhjöpumpuista ja niistä noin 380.000 litrasta vettä, minkä imulaatikkojärjestelmässä oleva tyhjöpumppu vaatii. Huovan jännitys pidetään vakio arvossa kuormitus-
- 35 elementin avulla, joka on yhteistoiminnassa kalvokäyttöisen kiristystelan kanssa, joka kompensoi sen virumisen, mikä tapahtuu hu-

- 1 vassa jatkuvassa käytössä. Sen asteittaisen läpäisevyyden häviämi-
sen kompensoimiseksi, mikä esiintyy huovan tullessa vanhemmaksi,
käytetään paineenvalvontajärjestelmää, joka tunnistelee kunnostus-
ilman syöttökammion ilmanpaineen mahdollista kasvamista huovan lä-
5 päisykyvyn laskiessa. Kun läpäisykyky laskee, pienenee ilmavirtaus-
tilavuus ilmansyöttökammioon. Tällä tavalla aikaansaadaan maksimaa-
linen kunnostus-ilmanpaine vakio huopajännityksellä.

- Edelläolevasta käy selville, että tällä keksinnöllä on valmistettu
10 uusi ja parannettu järjestelmä kunnostusilman johtamiseksi paperi-
konehuovan läpi huovan huuhtelemiseksi siten, että se tulee puris-
tusnippiin kuivassa tilassa.

15

20

25

30

35

1 Patenttivaatimukset

1. Laite paperikonehuovan kunnostamiseksi, jossa huovassa on paperi-
sivu ja takasivu, t u n n e t t u siitä, että se käsittää kiinteän
5 ilmansyöttökammion (32), jota rajoittavat etuseinä (36), takaseinä (38)
ja päätyseinät (40,42) ja joka kammio ulottuu pääasiassa koko huopa-
leveyden yli koneen poikittaissuunnassa ja jossa kammiossa on huovan
tasasivua vasten oleva avonainen pää (48), jolloin useita ripaele-
menttejä (50) on asennettu poikittain avonaisen pään yli ilmansyöttö-
10 kammion (32) etuseinän (36) ja takaseinän (38) välille kosketukseen
kunnostettavan huovan takasivua vasten, jotka ripaelementit (50) si-
jaitsevat annettua kaarevuussädetä pitkin mainitun avonaisen pään
suhteen ja joilla ripaelementeillä (50) on sellainen keskinäinen etäi-
syys koneen poikittaissuunnassa, että muodostuu useita ilmanläpikulku-
15 aukkoja, jotka ulottuvat ilmansyöttökammion (32) etuseinästä (36) taka-
seinään (38) samalla kaarevuussäteellä kuin rivat (50), niin että il-
mansyöttökammion avonainen pää (48) on yhteydessä huovan takasivuun
ja se sallii siten ilman virrata ilmansyöttökammioista (32) huovan
(18,20) läpi ripojen (50) estäessä virtausta minimaalisesti,

20 laitteet avonaisen pään (48) ympärysreunan tiivistämiseksi huopaa vas-
ten, jotta estetään ilmaa vuotamasta ulos ilmansyöttökammioista huopa-
pintaa pitkin ja

25 laitteet kunnostusilman toimittamiseksi välillä 76-381 mm elohopeaa
olevalla paineella ilmansyöttökammioon (32), josta se virtaa pää-
asiassa radiaalisessa suunnassa huopaa vasten ja huovan läpi virtaus-
nopeudella, joka on $0,03-0,10 \text{ m}^3/\text{min}/\text{cm}^2$ ilmansyöttökammioaukkoa, lian
ja veden poistamiseksi huovasta.

30 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että
ripaelementeillä (50) on kaareva yläpinta koneen poikittaissuunnassa,
niin että siten huovan takasivun minimaalinen pinta-alue saa kosketuk-
sen ripaelementteihin.

35 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että
ripaelementit (50) on järjestetty toisistaan erkanevaan "kalanruoto-

- 1 malliin" alavirtasuunnassa huovan levittämiseksi ja sen huokosten avaamiseksi, jotta siten parannetaan kunnostusilman tehoa lian ja veden poistamiseksi huovasta.
- 5 4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kunkin ripaelementin (50) etupää on siirretty koneen poikittaissuunnassa ripaelementin takapään suhteen, jolloin tämä siirto muodostaa etäisyyden, joka on yhtä suuri kuin kaksi kertaa rivan poikkileikkausläpimitta (d).
- 10 5. Laite kulkevan päättömän huovan kunnostamiseksi, jossa huovassa on paperisivu ja takasivu ja joka on asennettu paperikoneen puristusosaan veden absorboimiseksi paperisivulla paperirainasta huovan ja rainan kulkiessa puristusnipin läpi, t u n n e t t u siitä, että se käsit-
- 15 tää ilmansyöttökammion (32), jota rajoittavat toisiinsa ilmatiiviillä tavalla liitetyt seinäelementit, laitteet ilman toimittamiseksi paineen alaisena ilmansyöttökammioon (32), jossa ilmansyöttökammiossa on avonainen pää (48), joka ulottuu pääasiassa koko huopaleveyden yli ja on välimatkan päässä huovan takasivun suhteen, jolloin useita ripoja (50)
- 20 kulkee ilmansyöttökammion avonaisen pään yli yhteistä kaarevuussädetä pitkin ja ne ovat kosketuksessa huovan takasivua vasten, jotka rivat on suunnattu siten, että ne aikaansaavat huovan levityksen huoparakenteen avaamiseksi, jotta siten helpotetaan vedenpoistoa kunnostusilman avulla, jotka ripaelementit (50) ovat välimatkan päässä toisistaan
- 25 koneen poikittaissuunnassa useiden ilmanläpikulkuaukkojen muodostamiseksi, jotka ulottuvat ilmansyöttökammion avonaisen pään yli ja joilla on sama kaarevuussäde kuin rivoilla (50), niin että ilmansyöttökammion avonainen pää on yhteydessä huovan takasivun kanssa ja ilma voi siten virrata ilmansyöttökammion huopaan ripojen estäessä sitä minimaal-
- 30 sestä, laitteet paineistetun kunnostusilman tuomiseksi ilmansyöttökammioon, laitteet kunnostusilman ohjaamiseksi radiaalisessa suunnassa ilmansyöttökammion läpi ja huovan läpi veden ja lian poistamiseksi siitä, niin että huopa menee takaisin puristusnippiin kuivassa tilassa, ja laitteet ilmansyöttökammion avonaisen pään ympäryksen
- 35 tiivistämiseksi huovan suhteen, jotta siten estetään ilman ulosvuo-
- taminen ilmansyöttökammion huovan takasivua pitkin.

- 1 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että
ilmantuontilaitteet on muodostettu siten, että kunnostusilmassa syn-
tyy enintään 7,5 cm vesipatsasta oleva painehäviö, kun ilma menee il-
mansyöttökammion sisään ja liikkuu sen läpi.
- 5 7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että
se käsittää kuormituselementin (62), joka on yhteistoiminnassa huopa-
telan kanssa huopajännityksen valvomiseksi, liikkuvan kiristystelan
huopajännityksen muuttamiseksi ja laitteet, jotka ovat yhteistoimin-
10 nassa kuormituselementin kanssa kiristystelan liikuttamiseksi, jotta
siten ylläpidetään vakio huopajännitys.
- 15 8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että
on laitteet sen ilmamäärän pienentämiseksi, mikä virtaa huovan läpi
vakio paineella, kun huovan läpäisevyys laskee.
- 20 9. Patenttivaatimuksen 1 tai 5 mukainen laite, t u n n e t t u sii-
tä, että ilmansyöttökammiolla (80) on munanmuotoinen poikkileikkaus,
jossa on pieni kaarevuussäde (r) avonaisessa päässä (86) ja suuri
kaarevuussäde (R) taaemmassa päässä (88).
- 25 10. Patenttivaatimuksen 1 tai 5 mukainen laite, t u n n e t t u
siitä, että ilmansyöttökammiolla (80) on munanmuotoinen poikkileik-
kaus, jossa on välillä 5-13 cm oleva pienempi kaarevuussäde (r) avo-
naisessa päässä (86) ja välillä 15-35,5 cm oleva suurempi kaarevuus-
säde (R) taaemmassa päässä (88).
- 30 11. Patenttivaatimusten 1 ja 5 mukainen laite, t u n n e t t u sii-
tä, että ilmansyöttökamiolla (80) on munanmuotoinen poikkileikkaus,
jossa on 7,5-9 cm:n kaarevuussäde avonaisessa päässä (86) ja 15-35,5
cm:n kaarevuussäde taaemmassa päässä (88).
- 35 12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen laite, t u n n e t t u siitä,
että ilmansyöttökammion (80) taaempi pää on varustettu pitkänomaisel-
la aukolla (92) ja kapenevalla kanavalla (90) ilman tuomiseksi ilman-
syöttökammioon aukon läpi.

- 1 13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että aukko on välillä 7,5-9 cm mitattuna pitkin ilmansyöttökammion (80) kaarevuutta α pisteiden a ja b välillä.
- 5 14. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että aukko on välillä 7,5 ja 30,5 cm mitattuna pitkin kaarevuussädettä.
- 10 15. Menetelmä paperikonehuovan kunnostamiseksi, t u n n e t t u siitä, että tuodaan paineilmaa ilmansyöttökammioon, jossa on avonainen pää, jolla on välillä 5-13 cm olevan kaarevuussäteen omaava kaareva pinta kunnostettavan huovan ohjaamiseksi, ja että ilmansyöttökammioista toimitetaan riittävä ilmamäärä, jonka lämpötila on välillä 4-49°C, ylipaine välillä 0,2-0,7 kilopondia/cm², ja virtausnopeus välillä 0,03-0,10 m³/min/cm² huopaa, joka kulkee mainitun avoimen pään yli.
- 15 16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että jännitys huovassa pidetään korkeampana kuin ilmansyöttökammion ilmanpaineen, ilmaistuna kilopondia/cm², ja avonaisen pään kaarevuussäteen tulo.
- 20 17. Menetelmä paperikonehuovan kunnostamiseksi, jossa huovassa on takasivu ja paperisivu, t u n n e t t u siitä, että huopa johdetaan annetulla kaarevuussäteellä, jonka määrää ilmansyöttökammion avonainen pää, että alueella 76-81 mm elohopeapylvästä oleva paineilma johdetaan ilmansyöttökammioon virtausnopeudella 0,03-0,10 m³/min/cm² avonaista ilmansyöttökammio-päätä, että tämä ilma johdetaan ilmansyöttökammioista ja huovan takasivun läpi mainitulla virtausnopeudella, jotta siten kunnostetaan huopa, ja että huopa tiivistetään ilmansyöttökammion avonaisen pään reuna-alueita pitkin, jotta siten estetään ilmaa vuotamasta ulos ilmansyöttökammioista huopapintaa pitkin.
- 25 30 18. Patenttivaatimuksen 17 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ilmansyöttökammion ilman lämpötila on välillä 4-59°C.
- 35 19. Patenttivaatimuksen 17 tai 18 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että huopaa, sen kulkiessa ilmansyöttökammion avonaisen

1 pään ohi, tuetaan siten, että paineilma virtaa tasaisesti huovan
kaikkiin osiin.

20. Patenttivaatimuksen 17 tai 18 mukainen menetelmä, t u n n e t t u
5 siitä, että kaarevuussäde on välillä 5-13 cm.

21. Patenttivaatimuksen 17 tai 18 mukainen menetelmä, t u n n e t t u
siitä, että huopaa liikutetaan mainitun avonaisen pään yli viipymis-
ajalla, joka on riittävä huovan tehokkaaseen huuhteluun.

10

22. Patenttivaatimuksen 17 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä,
että ilma johdetaan huovan takasivulta ja sen paperisivulle.

15

20

25

30

35

1 Patentkrav

1. Inrättning för konditionering av en pappersmaskinfilt med en papperssida och en baksida, k ä n n e t e c k n a d därav, att den
5 innefattar en stationär lufttillförselkammare (32) begränsad av en främre vägg (36), en bakre vägg (38) och ändväggar (40,42), vilken kammare sträcker sig huvudsakligen över hela filtbredden i maskinens tvärriktning och har en öppen ända (48) som vetter mot filtens baksida, under det att flera ribbelement (50) är monterade tvärs över den
10 öppna ändan, mellan den främre (36) och den bakre kammarväggen (38), för att ligga an mot baksidan av den filt som konditioneras, vilka ribbelement (50) ligger längs en given krökningsradie i förhållande till den nämnda öppna ändan och har ett sådant inbördes avstånd i maskinens tvärriktning att det bildas flera luftpassager som sträcker sig från den
15 främre (36) och den bakre väggen (38) i lufttillförselkammaren med samma krökningsradie som ribborna (50), så att kammarens öppna ända (48) står i förbindelse med filtens baksida och därmed tillåter luft att strömma från kammaren (32) och genom filten (18,20) med minimalt hindrande av ribborna (50),

20

medel för tätning av den öppna ändans (48) omkretskant mot filten för att hindra att luft slipper ut från lufttillförselkammaren längs filtytan, och

25

medel för tillförsel av konditioneringsluft med ett tryck på mellan 76 och 381 mm kvicksilver till lufttillförselkammaren (32) för strömning därigenom i en riktning i huvudsak radiellt på filten och genom filten med en strömningshastighet på från 0,03 till 0,10 m³/min/cm² kammaröppning för avlägsning av smuts och vatten från filten.

30

2. Inrättning enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att ribbelementen (50) har en krökt övre yta i maskinens tvärriktning så att därvid ett minimalt ytområde av filtens baksida får kontakt med ribbelementen.

35

3. Inrättning enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att ribbelementen (50) är anordnade i ett divergerande "fiskbensmönster"

- 1 i nedströmsriktningen för utbredning av filten och öppning av dess porer för att därvid förbättra verknigen av konditioneringsluften för avlägsning av smuts och vatten från filten.
- 5 4. Inrättning enligt krav 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att den främre ändan av varje ribbelement (50) är förskjuten i maskinens tvärriktning i förhållande till ribbelementets bakre ända, under det att denna förskjutning utgör ett avstånd som är lika stort som två gånger ribbans tvärsnittsdiаметer (d).
- 10 5. Inrättning för konditionering av en löpande ändlös filt som har en papperssida och en baksida och är monterad i presspartiet i en pappersmaskin för absorbering av vatten på sin papperssida från en pappersbana när filten och banan löper genom ett pressnyp,
- 15 k ä n n e t e c k n a d därav, att den innefattar en lufttillförselkammare (32) begränsad av väggelement som är förbundna med varandra på ett lufttätt sätt, medel för tillförsel av luft under tryck till kammaren (32), under det att kammaren har en öppen ända (48) som sträcker sig i huvudsak över hela filtbredden och ligger på ett avstånd
- 20 i förhållande till filtens baksida, varvid flera ribbor (50) sträcker sig över kammarens öppna ända längs en gemensam krökningsradie och ligger an mot filtens baksida, vilka ribbor är riktade så att de åstadkommer en utbredning av filten för öppning av filtstrukturen för att därvid underlätta avvattningen med hjälp av konditioneringsluften,
- 25 vilka ribbelement (50) har ett inbördes avstånd i maskinens tvärriktning för bildande av flera luftpassager som sträcker sig över kammarens öppna ända och har samma krökningsradie som ribborna (50), så att kammarens öppna ända får förbindelse med filtens baksida och luft därvid kan strömma från kammaren och till filten med minimalt hindrande av
- 30 ribborna, medel för tillförsel av trycksatt konditioneringsluft till kammaren, medel för styrning av konditioneringsluften i radiell ritkning genom kammaren och genom filten för avlägsning av vatten och smuts därifrån, så att filten går tillbaka till pressnypet i torrt tillstånd och medel för tätning av omkretsen av kammarens öppna ända i förhållande
- 35 till filten för att därvid hindra att luft slipper ut från kammaren längs filtens baksida.

- 1 6. Inrättning enligt krav 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att
lufttillförselmedlen är utformade så att det uppstår en tryckförlust i
konditioneringsluften på maximalt 7,5 cm vattenpelare när luften går in
i och passerar genom kammaren.
- 5 7. Inrättning enligt krav 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att
den innefattar ett belastningselement (62) som samverkar med en filt-
vals för övervakning av filtspänningen, en rörlig spännvals för ändring
av filtspänningen, och medel som samverkar med belastningselementet för
10 förskjutning av spännvalsens för att därvid upprätthålla en konstant
filtspänning.
- 15 8. Inrättning enligt krav 7, k ä n n e t e c k n a d av medel för
reducering av den luftmängd som strömmar genom filten under konstant
tryck när filtens genomtränglighet minskar.
- 20 9. Inrättning enligt krav 1 eller 5, k ä n n e t e c k n a d därav,
att lufttillförselkammaren (80) har äggformat tvärsnitt med en liten
krökningsradie (r) vid den öppna ändan (86) och en stor krökningsradie
(R) vid den bakre ändan (88).
- 25 10. Inrättning enligt krav 1 eller 5, k ä n n e t e c k n a d därav,
att lufttillförselkammaren (80) har äggformat tvärsnitt med en mindre
krökningsradie (r) på mellan 5 och 13 cm vid den öppna ändan (86) och en
större krökningsradie (R) på mellan 15 och 35,5 cm vid den bakre ändan
(88).
- 30 11. Inrättning enligt krav 1 och 5, k ä n n e t e c k n a d därav,
att lufttillförselkammaren (80) har äggformat tvärsnitt med en
krökningsradie på 7,5-9 cm vid den öppna ändan (86) och en
krökningsradie på mellan 15 och 35,5 cm vid den bakre ändan (88).
- 35 12. Inrättning enligt krav 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att
lufttillförselkammarens (80) bakre ända är försedd med en avlång öppning
(92) och en avsmalnande kanal (90) för tillförsel av luft till kammaren
genom öppningen.

- 1 13. Inrättning enligt krav 12, k ä n n e t e c k n a d därav, att öppningen är mellan 7,5 och 9 cm mätt längs krökningen α av lufttillförselkammaren (80) mellan punkterna a och b.
- 5 14. Inrättning enligt krav 12, k ä n n e t e c k n a d därav, att öppningen är mellan 7,5 och 30,5 cm mätt längs krökningsradien.
- 10 15. Förfarande för konditionering av en pappersmaskinfilt, k ä n n e t e c k n a t därav, att tryckluft tillförs en lufttillförselkammare som har en öppen ända med en krökningsyta vars krökningsradie ligger mellan 5 och 13 cm för styrning av filten som skall konditioneras, och av att det från kammaren levereras en tillräcklig luftmängd med en temperatur mellan 4 och 49°C, ett övertryck på mellan 0,2 och 0,7 kilopond/cm², och med en strömningshastighet på mellan 0,03-0,10 m³/minut/cm² filt, som passerar över den nämnda öppna ändan.
- 20 16. Förfarande enligt krav 15, k ä n n e t e c k n a t därav, att spänningen i filten hålls högre än produkten av lufttrycket i lufttillförselkammaren uttryckt i kilopond/cm och krökningsradien vid den öppna ändan.
- 25 17. Förfarande konditionering av en pappersmaskinfilt med en baksida och en papperssida, k ä n n e t e c k n a t därav, att filten förs med en given krökningsradie som bestäms av den öppna ändan av en lufttillförselkammare, att tryckluft i området 76-81 mm kvick-silverpelare tillförs kammaren med en strömningshastighet på 0,03-0,10 m³/minut/cm² öppen lufttillförselkammareända, att denna luft förs från kammaren och genom filtens baksida med den nämnda strömningshastigheten för att därvid konditionera filten, att filten tätas längs kantområdena vid kammarens öppna ända för att därvid hindra att luft slipper ut från kammaren längs filtytan.
- 30 18. Förfarande enligt krav 17, k ä n n e t e c k n a t därav, att lufttillförselkammarens luft har en temperatur på mellan 4 och 59°C.
- 35 19. Förfarande enligt krav 17 eller 18, k ä n n e t e c k n a t därav, att filten under dess passering förbi lufttillförselkammarens öppna ända

1 understödes så att tryckluften kommer att strömma jämnt till samtliga partier av filten.

20. Förfarande enligt krav 17 eller 18, k ä n n e t e c k n a t därav,
5 att krökningsradien är mellan 5 och 13 cm.

21. Förfarande enligt krav 17 eller 18, k ä n n e t e c k n a t därav,
att filten förskjuts över den nämnda öppna ändan med en dröjtid som är
tillräcklig för effektiv spolning av filten.

10 22. Förfarande enligt krav 17, k ä n n e t e c k n a t därav, att
luft förs från filtens baksida och till dess papperssida.

15

20

25

30

35

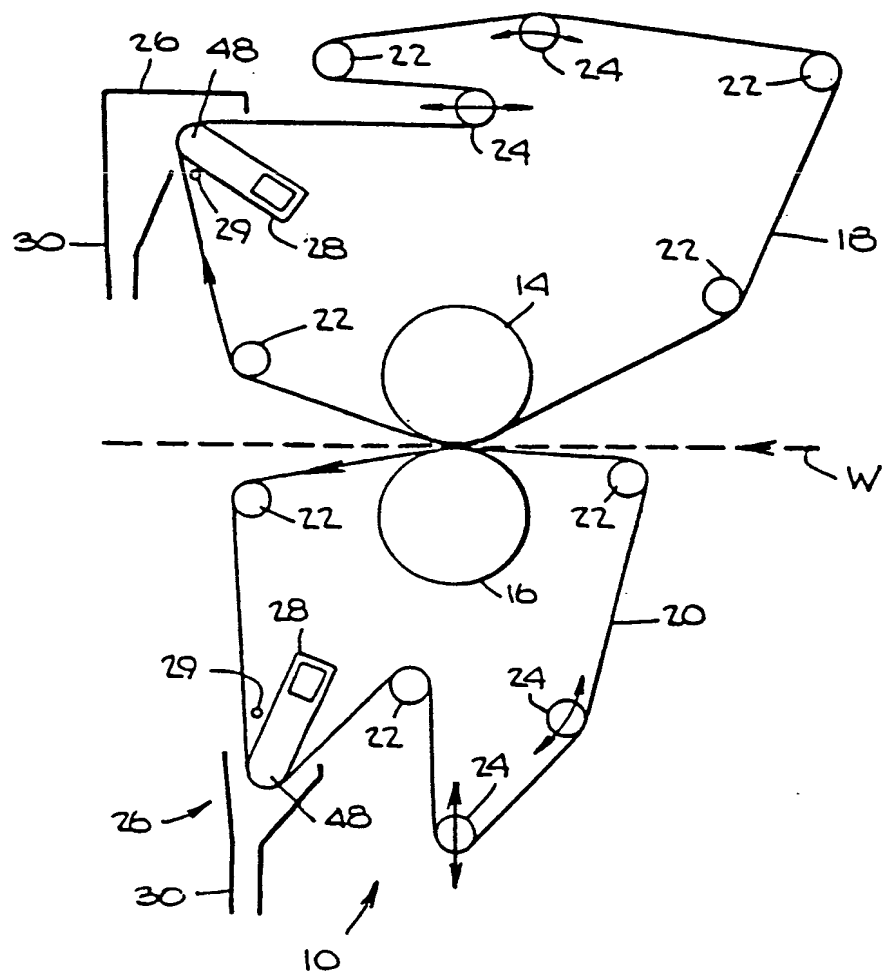
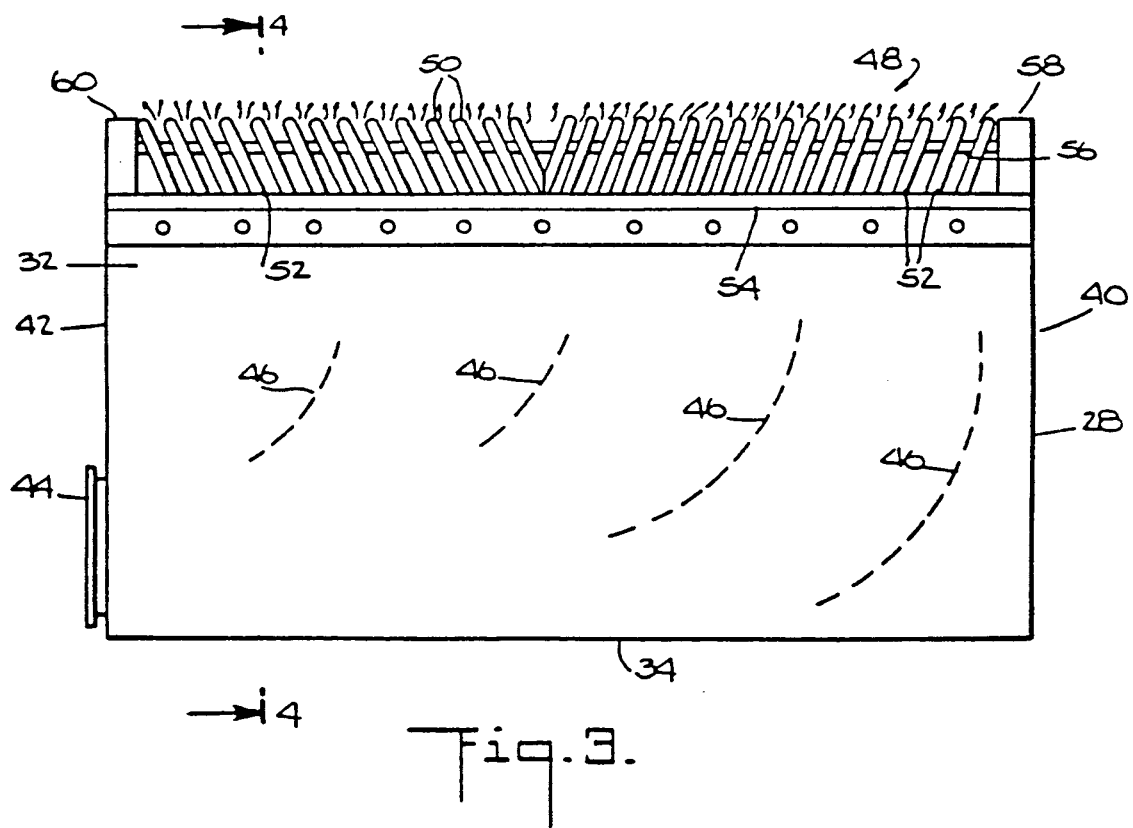
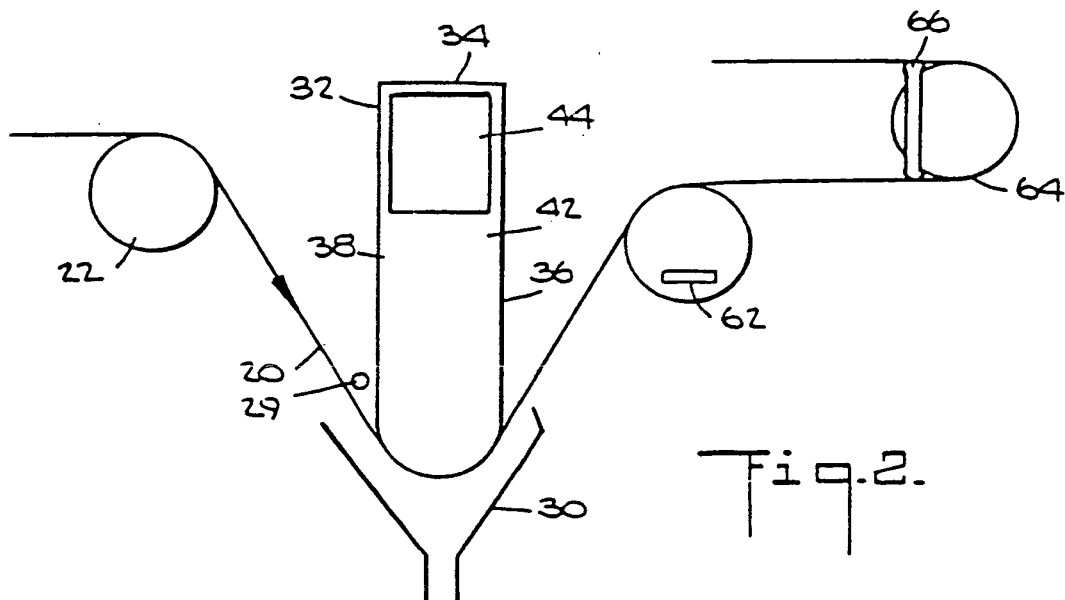


Fig. 1.



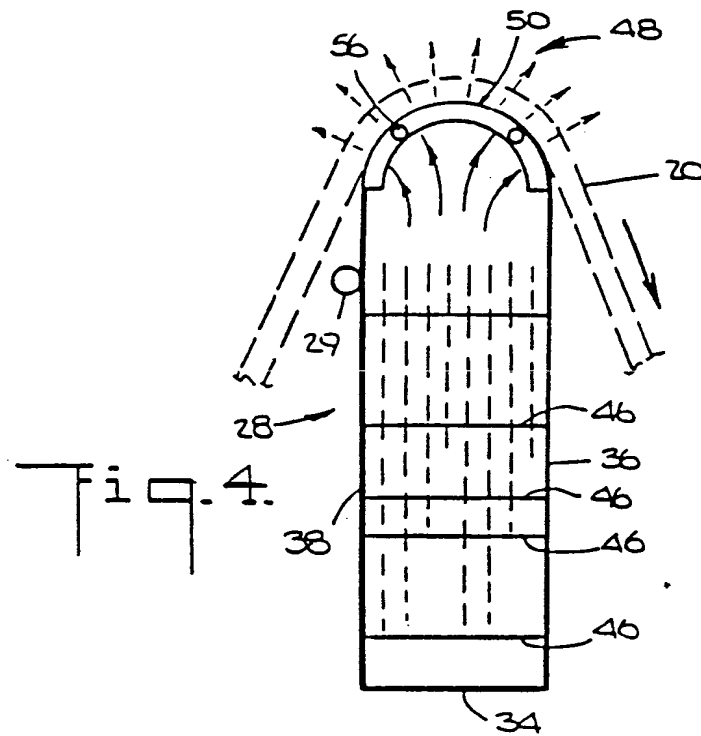


Fig. 4.

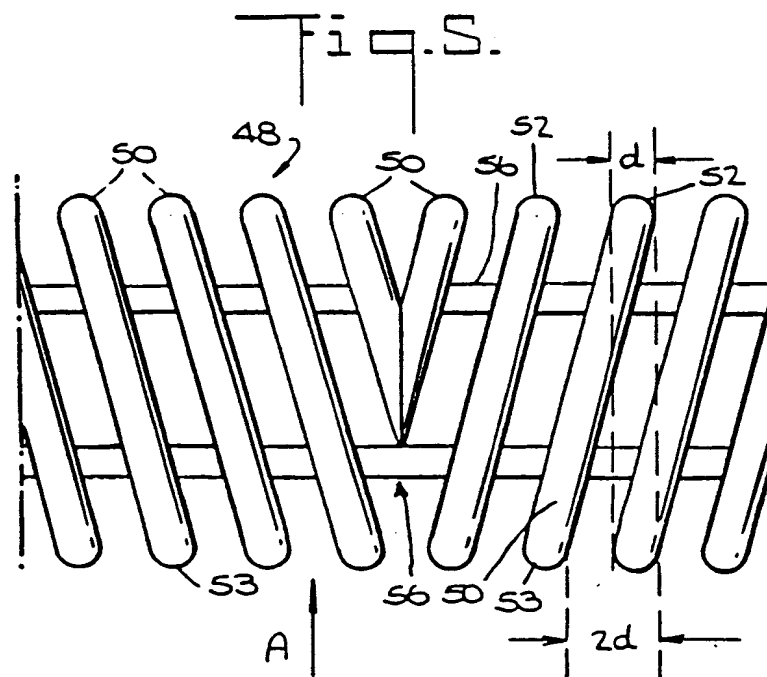


Fig. 5.

Fig. 6.

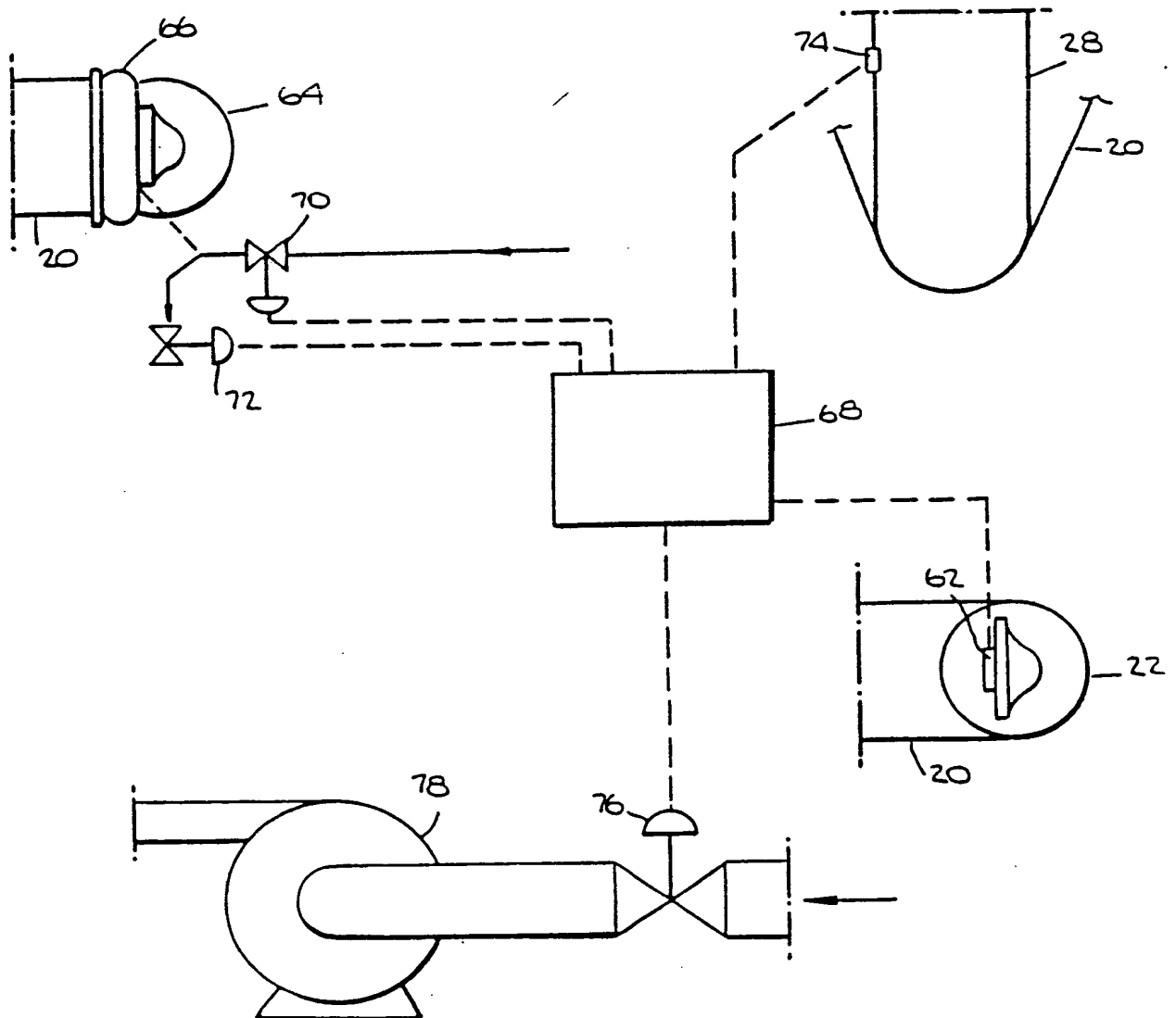


Fig. 7.

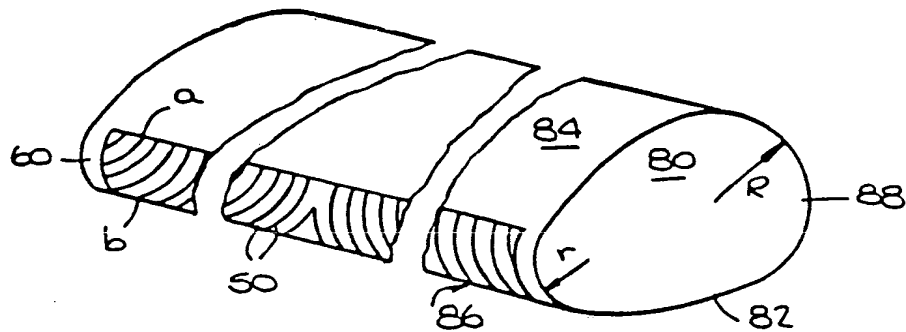


Fig. 8.

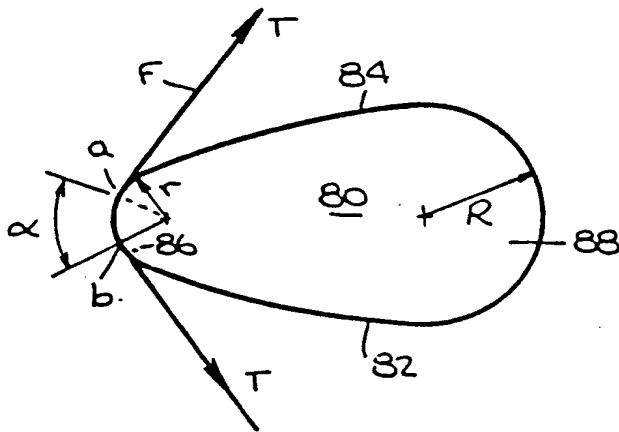


Fig. 10.

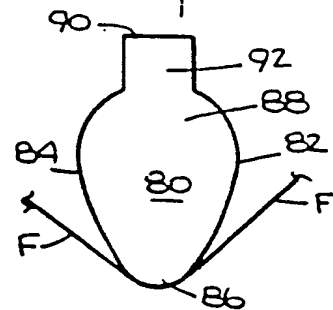


Fig. 9.

